

Article type: Research Article

The effect of Teaching Cognitive Learning Strategies on Reading Speed, Comprehension and Recall 10th Grade Male Students

Mohammad Asgari^{1✉} 

1. Corresponding author, Professor, Department of Measurement and Evaluation, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran. E-mail: drmasgari@atu.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received 24 June 2024 Revised form 15 November 2024 Accepted 2 December 2024 Keywords: Teaching Cognitive Strategies, Reading Comprehension, Learning Strategies, Reading Speed, Recall.	Objective: The aim of this study was to determine the effect of teaching cognitive learning strategies on reading speed, comprehension, and memorization of easy and difficult lessons in tenth grade experimental male students. Methods: The research method was quasi-experimental, and the quasi-experimental design with an unbalanced control group was used. Among the male students of the experimental course of the tenth grade (second cycle of secondary school) in Tehran in the academic year 1401-1402; 50 students (including two classes of 25 students) were selected using a multi-stage random cluster sampling method, and they were randomly assigned to two experimental and control groups. First, in the pre-test, the students' reading speed, comprehension, and recall were measured using a mobile phone timer and a researcher-made academic achievement test. After that, the experimental group received 14 1-hour sessions of cognitive learning strategies training. However, the control group did not receive any special training. After completing the training, their reading speed, comprehension, and recall were measured again. Results: Data analysis using multivariate analysis of variance (MANOVA) for differential scores (difference between pre-test and post-test scores) showed that teaching cognitive learning strategies increased students' comprehension and memorization in easy and difficult Persian literature and biology lessons at an alpha level of less than 0.05 and had a positive and significant effect on reading speed in easy and difficult Persian literature and easy biology lessons. However, it had no significant effect on reading speed in difficult biology lessons. Conclusions: The findings showed that by teaching cognitive learning strategies, students' reading speed, comprehension, and retention can be increased. Accordingly, it is suggested that teachers teach cognitive learning strategies to students.

Cite this article: Asgari, M. (2025). The Effect of Teaching Cognitive Learning Strategies on Reading Speed, Comprehension and Recall 10th Grade Male Students. *Cognit Strateg Learn*, 13(24), 95-114. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2025.29518.2701>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Copyright © 2024 The Authors. Publisher: Bu-Ali Sina University.

Extended Abstract

1. Introduction

Learning is one of the most important and complex topics in psychology and education and has always accompanied humans since the beginning of their lives; and it is one of the fundamental goals of educational systems. Teaching content in a way that increases learning and retention is one of the challenges of education (Hunt and Ellis, 2003). Reading comprehension is improved by explicitly teaching specific cognitive strategies; these strategies enable learners to have a better understanding and comprehension of the reading text (Ogwani, Okek, Osadi, Adimura et al., 2021). Learning strategies include cognitive and metacognitive strategies (Rezaei Sharif and Laleh, 2018). Cognitive learning strategies are strategies for retaining and combining new information and knowledge with previously learned information and include review, elaboration, and organization (Roel et al., 2017). Cognitive learning strategies are ways of learning (Sheikh-ol-Islami, 2017); and are one of the main frameworks for understanding student learning (Kumar et al., 2016).

Research has shown that learning strategies improve comprehension (Mehdi Habib and Hamid Abbas, 2018; Baser and Gorboz, 2017); increase learning rate (Moorhead, Rodiz, and DeLozier, 2016); Academic success (Orcioli and Bluestone, 2013; Gunavan, 2016) and increased academic motivation and enthusiasm (Djodin and Amir, 2018) have a positive effect on reading performance, information processing speed, verbal memory, and visual memory of dyslexic children (Yarmohammadian et al., 2015) and on memorization and comprehension of the course material (Saif and Masrabadi, 2003). Also, research evidence (Barberi et al., 2020) indicates the effectiveness of cognitive strategy components, including: keyword method, making connections between information, and mental imagery; on learning and retrieving information from students' memory. Teaching cognitive strategies for learning to understand and read to students can be effective if they are presented in their daily curricula and in the same content as the daily curriculum. For this reason, the research seeks to determine whether teaching cognitive learning strategies has an effect on students' reading speed, comprehension, and memorization. Therefore, the purpose of the present study aims to determine the effect of teaching cognitive learning strategies on students' reading speed, comprehension, and retention.

2. Materials and Methods

In the present study, a quasi-experimental design with an unbalanced control group was used. The statistical population of the study was tenth grade male students in the experimental sciences major in Tehran's public theoretical high schools in the academic year 1401-1402. The study sample of 50 students consisted of two classes. One class (25) students were assigned to the experimental group and the other class (25) to the control group. Multi-stage cluster sampling method was used for sampling. First, one school was selected from the twenty-two districts of Tehran, District 5, and from among the boys' second-year high schools. Finally, two tenth grade classes of 25 students were selected from the same school for the experimental major. Three time-keeping instruments, biology and Persian literature textbooks for the same grade, and a researcher-made academic achievement test for two biology and Persian literature courses were used to measure the dependent variables.

3. Results

Data were analyzed using multivariate analysis of variance for differential scores of memorization, comprehension, and reading speed for easy and difficult lessons. The results

showed that there was a significant difference between the levels of training (training in cognitive strategies versus no training) in the variables of memorization, comprehension, and reading speed. [$P < 0.0001$, $F = 0.90$, (37, 12)]. Thus, it can be said that: training in cognitive learning strategies had a significant effect on memorization, comprehension, and reading speed for easy and difficult lessons. The results of one-way analysis of variance are reported in the text of the MANOVA in Table 1.

Table 1. Summary of univariate analysis of variance for differential scores of dependent variables of the study

dependent variables	S.S	d.f	M.S	F	P	η^2	Power
Speed reading easy literature	784.08	1	784.08	49.788	$P < 0.0001$	0.509	1
Error	755.92	48	15.748				
Speed reading difficult literature	994.58	1	994.58	18.235	$P < 0.0001$	0.361	0.987
Error	2618	48	54.54				
Easy biology speed reading	537.92	1	537.92	27.117	$P < 0.0001$	0.361	0.999
Error	952.16	48	19.837				
difficult biology speed reading	474.32	1	474.32	4.139	$P < 0.047$	0.001	0.513
Error	5501.20	48	114.61				
Easy literature memorization	283.22	1	283.22	44.311	$P < 0.0001$	0.480	1
Error	306.80	48	6.392				
difficult literature memorization	246.42	1	246.42	30.957	$P < 0.0001$	0.392	1
Error	382.08	48	7.96				
Easy biology memorization	438.08	1	438.08	74.503	$P < 0.0001$	0.608	1
Error	282.24	48	5.88				
difficult biology memorization	220.50	1	220.50	31.049	$P < 0.0001$	0.393	0.889
Error	340.80	48	7.102				
comprehension easy literature	100.82	1	100.82	10.526	$P < 0.002$	0.180	0.968
Error	459.76	48	9.576				
Comprehension of difficult literature	100.82	1	100.82	15.104	$P < 0.0001$	0.239	0.968
Error	320.40	48	6.675				
Comprehension of Easy biology	154.88	1	154.88	16.404	$P < 0.0001$	0.255	0.978
Error	453.20	48	9.442				
Comprehension of difficult biology	196.02	1	196.02	20.608	$P < 0.0001$	0.200	0.994
Error	456.56	48	456.56				

The results of Table 1 show that teaching cognitive learning strategies has a significant effect on all dependent variables. However, teaching cognitive learning strategies does not have a significant effect on reading speed of difficult biology lessons.

4. Discussion and Conclusion

In general, the results showed that cognitive learning strategies have an effect on students' memorization, comprehension, and reading speed of easy and difficult subjects. Given that cognitive strategies include memory, attention, and information reception, retention, and processing, and metacognitive strategies include actions that monitor these elements, training in cognitive and metacognitive strategies enables a person to monitor all actions involved in a cognitive act from beginning to end and direct their learning flow in a way that increases the productivity of their mental processes in relation to available time and resources. As a result, it seems that this can lead to memorization, comprehension, and improved reading. Therefore, successful students acquire more information by using behaviors, thoughts, and actions of selecting, implementing, evaluating, and monitoring the

strategies used, and can perform better by appropriately storing new knowledge in memory and improving skills; using cognitive strategies helps to improve thinking and comprehension. Students can regulate their reading by using learning strategies. This method also increases students' critical thinking skills, increases their retention of material, and helps improve students' reading ability, comprehension, and interest.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages. They were also assured about the confidentiality of their information and were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

Funding: This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions: Author has participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر سرعت خواندن، درک مطلب و یادداری دانش‌آموزان پسر پایه دهم

محمد عسگری^۱ 

۱. نویسنده مسئول، استاد گروه سنجش و اندازه‌گیری، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: drmasgari@atu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخچه مقاله:	هدف: هدف پژوهش حاضر تعیین تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر سرعت خواندن، درک مطلب و یادداری دروس آسان و دشوار دانش‌آموزان پسر رشته تجربی پایه دهم بود.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۰۴	روش: روش پژوهش نیمه آزمایشی، و از طرح نیمه‌آزمایشی گروه کنترل نامعادل استفاده شد. از بین دانش‌آموزان پسر رشته تجربی پایه دهم (دوره دوم متوسطه) تهران سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲؛ به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی چند مرحله‌ای ۵۰ نفر (شامل دو کلاس ۲۵ نفری) انتخاب؛ و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شد. ابتدا در پیش‌آزمون سرعت خواندن، درک مطلب و یادآوری دانش‌آموزان با استفاده از زمان‌سنج گوشی تلفن همراه و آزمون پیشرفت تحصیلی محقق ساخته اندازه‌گیری شد. پس از آن؛ گروه آزمایش در ۱۴ جلسه ۱ ساعته آموزش راهبردهای یادگیری شناختی دریافت کرد. اما گروه کنترل آموزش خاصی دریافت نکرد. پس از اتمام آموزش‌ها، سرعت خواندن، درک مطلب و یادآوری آنها مجدداً اندازه‌گیری شد.
کلیدواژه‌ها:	یافته‌ها: تحلیل داده‌ها با تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) برای نمرات افتراقی (تفاوت بین نمرات پس‌آزمون و پیش‌آزمون) نشان داد که آموزش راهبردهای یادگیری شناختی، درک مطلب و یادداری دانش‌آموزان را در درس ادبیات فارسی و زیست‌شناسی آسان و دشوار در سطح آلفای کمتر از ۰/۰۵ افزایش داده است و بر سرعت خواندن درس ادبیات فارسی آسان و دشوار و زیست‌شناسی آسان تأثیر مثبت و معنی‌داری داشته است. اما تأثیر معنی‌داری بر سرعت خواندن درس زیست‌شناسی دشوار نداشت.
آموزش راهبردهای شناختی، درک مطلب، راهبردهای یادگیری، سرعت خواندن، یادداری.	نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان داد با آموزش راهبردهای یادگیری شناختی، می‌توان سرعت خواندن، درک مطلب و یادداری دانش‌آموزان را افزایش داد. براین اساس پیشنهاد می‌شود معلمان راهبردهای یادگیری شناختی را به دانش‌آموزان آموزش دهند.

استناد: عسگری، محمد (۱۴۰۴). تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر سرعت خواندن، درک مطلب و یادآوری دانش‌آموزان پسر پایه دهم. *راهنمای شناختی در یادگیری*، ۱۳(۲۴)، ۹۵-۱۱۴. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2025.29518.2701>

© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه بوعلی سینا.



۱. مقدمه

یادگیری یکی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین موضوعات روان‌شناسی و آموزش و پرورش بوده، همواره از آغاز زندگی انسان همراه او؛ و یکی از اهداف اساسی نظام‌های آموزشی است. آموزش مطالب به گونه‌ای که میزان یادگیری و یادداری را افزایش دهد، یکی از چالش‌های آموزش و پرورش است (هانت و الیس^۱، ۲۰۰۳). زیرا لازمه‌ی یادگیری مؤثر استفاده از روشی است که به فراگیر در یادداری و نگهداری طولانی‌تر مطالب کمک بیشتری کند. در عصر پیشرفت روز افزون علم، این چالش به صورت بروز و ظهور آشکارتی دارد. خواندن یکی از مهارت‌های مهم دوره‌های تحصیل است. شاید مهم‌ترین گام در فرایند آموزش، خواندن و درک کردن است، چرا که با خواندن و ساختارهای مفهومی چون درک، تفکر، استدلال، تعمیم و نوشتن است که ارزش‌ها، فرهنگ‌ها و تمدن‌ها شکل می‌گیرند و انسان تکامل یافته؛ و صاحب خرد و احساسات انسانی می‌شوند (عمرانی سنجانی، ۱۳۹۵). آموزش خواندن در تقویت مهارت‌های اساسی از قبیل غنی کردن خزانه واژگان، احساسات و افکار، توسعه مهارت‌های خواندن، درک و فهم معنادار از متون نوشتاری، تفسیر کردن متون نوشتاری، سرعت خواندن، عادت خواندن و خواندن برای کسب لذت به دانش‌آموزان کمک می‌کند (بلوت^۲، ۲۰۱۵).

یادداری توانایی حفظ، نگهداری و بازخوانی تجارب پیشین است (سیف، ۱۴۰۲). یادداری توانایی فراخوانی اطلاعات از حافظه درازمدت به حافظه‌ی فعال است (نوری، ۱۳۹۷). در یادداری، اطلاعات ورودی به حافظه کوتاه مدت با اطلاعات یادگرفته شده قبلی (در حافظه‌ی بلند مدت) ارتباط برقرار می‌کنند و به حافظه بلند مدت انتقال می‌یابند. این اطلاعات به صورت سازمان یافته در حافظه‌ی بلند مدت ذخیره می‌شوند و برای مدت طولانی در آنجا باقی می‌مانند و در صورت لزوم و فراخوانی به حافظه کوتاه مدت بازگشت داده؛ تا شخص بر اساس آن‌ها پاسخ مورد نظر را ارائه دهد (پیری و همکاران، ۱۳۹۶). بر این اساس؛ یادگیرندگان در مواقع لزوم، اطلاعات آموخته شده را از حافظه بلندمدت خود جستجو می‌کنند (امامیان خشتی و همکاران، ۲۰۱۶) و از این اطلاعات برای حل مسائل و انجام تکالیف خود استفاده می‌کنند. آژوبل^۳ در نظریه یادگیری معنی‌دار خود، یادگیری را ایجاد ارتباط بین مطالب جدید و ساخت شناختی یادگیرنده تعریف می‌کند. مطابق این نظریه، ویژگی‌های ساخت شناختی یادگیرنده در زمان یادگیری، مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر یادگیری و یادداری مطالب جدید است. بنابراین در آموزش مطالب باید تلاش کرد تا این ویژگی‌های ساخت شناختی (سازمان یافته، روشن و با ثبات بودن) یادگیرنده را تقویت شود (نقی‌زاده و سعادت‌مند، ۱۳۹۶).

یکی از بنیادی‌ترین راه‌ها برای علاقمند کردن دانش‌آموزان به خواندن و پیشرفت در دروس و موقعیت‌ها، درک مطلب است. درک مطلب یک فرآیند پیچیده است که توانایی یادآوری، درک، ادغام و ارزشیابی متن را شامل می‌شود (فانتین^۴ و همکاران، ۲۰۲۱). درک مطلب، یکی از مهم‌ترین مهارت‌های یادگیری است. هر چه ادراک و دریافت بهتر باشد، یادگیری و یادآوری مطالب نیز آسان‌تر می‌شود. زیرا یادگیرنده در صورتی از مطلب یادگیری لذت می‌برد و توانایی حل مسائل را دارد که مطلب آموزشی را بخواند و درک کند (شربفی، ۱۳۹۴). درک مطلب فعالیت تعاملی است که در آن فراگیر؛ دانش پیشین خود را هنگام خواندن فعال می‌کند و معانی جدیدی می‌سازد که از مطلب استخراج شده است (کائو^۵ و همکاران، ۲۰۱۶). درک مطلب را توانایی خواندن متن، پردازش آن و فهم معنایش تعریف کرده‌اند. با این وجود درک مطلب خود وابسته به مهارت‌های دیگر از جمله تشخیص واژگان است. از آنجایی که امروزه حجم قابل توجهی از اطلاعات به‌صورت نوشتاری مبادله می‌گردد، لذا خواندن و درک مطلب به‌عنوان یک ضرورت و مقدمه پیشرفت تحصیلی عنوان شده است. خواندن و درک مطلب همواره یکی از اولویت‌های مهم نظام‌های آموزشی بوده و مخصوصاً در سال‌های اولیه تحصیل بخش وسیعی از برنامه‌های درسی را به‌خود اختصاص داده است (باربر^۶ و همکاران، ۲۰۲۰).

یک عامل مهم دیگر در خواندن، سرعت است. خواندن کنشی است که در آن دیدن، شناسایی علائم نوشتاری، تبدیل علائم نوشتاری به صوتی، درک مجموعه علائم و آواها و در نتیجه درک معنی از آن به وجود می‌آید (قرل ایاغ، ۱۳۹۴). خواندن معطوف

1. Hunt, R. R. & Ellis, H. C.

2. Bulut

3. Asobel

4. Fontaine

5. Kao

6. Barber

به درک مطلوب نوشته شده و شناخت ارزش‌ها، معانی و مفاهیم کلمه‌ها، عبارت‌ها، جمله‌ها و دریافت دانستنی‌ها و معنی و مقصود پیامی است که نویسنده با نشانه‌ها و رمزهای کلامی نگاشته است (کوگس^۱ و همکاران، ۲۰۱۷). خواندن کلید یادگیری است و تأثیر قابل توجهی بر موفقیت یادگیرندگان و رشد شناختی آن‌ها دارد (ماستروتناسیس^۲ و همکاران، ۲۰۲۳). قابلیت‌های مؤثری همچون تفکر انتقادی و توانایی حل مسئله با توجه به مهارت خواندن به دست می‌آیند (کائو و همکاران، ۲۰۱۶). برای خواندن دو مؤلفه اصلی رمزگشایی و درک مطلب وجود دارد. از این دو مؤلفه رمزگشایی به تبدیل حرف و نوشتاری به زبان گفتاری گفته می‌شود و درک مطلب به درک معانی یا جنبه سطح بالاتر خواندن اشاره دارد (پترتو و ماسالا^۳، ۲۰۱۷). درک مطلب عبارت است از فهم معنی کلمه‌ها و جمله‌ها است. به عبارت دیگر نوعی فرایند استخراج معنا، هدف یا پیام اصلی متن است (بلوت، ۲۰۱۷). در کل، خواندن و درک مطلب از مهارت‌های اساسی در آموزش هستند (رنواسان^۴ و همکاران، ۲۰۲۱).

در گذشته تصور می‌شد توانایی یادگیری هر فرد، تابعی از میزان هوش و استعدادهای اوست، اما در چندسال اخیر با وجود در نظر گرفتن نقش تعیین کننده عوامل ذاتی هوش و استعداد در یادگیری، روان‌شناسان عوامل غیرذاتی دیگری را این رابطه مهم قلمداد می‌کنند. یکی از آنها راهبردهای یادگیری و یا به اصطلاح فنی‌تر راهبردهای شناختی و فراشناختی است (ملکی، ۱۳۸۴). توجه به راهبردهای یادگیری از زمانی شروع شده که رویکردهای یادگیری شناختی جایگزین رویکرد رفتاری در روان‌شناسی شده است. استفاده از راهبردهای یادگیری یکی از موضوعات مهم و قابل تأمل برای آموزش و پرورش هر جامعه‌ای است. زیرا که هدف آموزش نوین در دنیا رسیدن به مهارت تفکر است، همیشه افرادی که تفکری متفاوت، بدیع و جامع دارند؛ می‌توانند مناسب‌ترین مسیر را برای دستیابی به اهدافشان انتخاب کنند (برنجکار و همکاران، ۱۳۹۷). بر همین اساس، امروزه نظام‌های آموزشی کشورهای پیشرفته تأکید زیادی به استفاده از راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی می‌کنند (گلوگر-فری^۵ و همکاران، ۲۰۱۸). راهبردهای یادگیری شناختی، به توانمندی فردی و بر اولویت‌هایی تمرکز دارد که چگونگی فهم، جمع‌آوری و پردازش اطلاعات را تحت تأثیر قرار می‌دهد (مارگونایاسا^۶ و همکاران، ۲۰۱۹). راهبردهای یادگیری شناختی به افراد کمک می‌کند که علاوه بر ترکیب اطلاعات جدید با آموخته‌های قبلی، زمینه نگهداری این اطلاعات در حافظه بلندمدت و پردازش مناسب آن‌ها فراهم گردد (لفرانکوئیس^۷، ۱۹۹۷).

راهبردهای یادگیری را به عنوان استراتژی‌های مدیریت زمان، تجزیه و تحلیل تکلیف، تعیین اهداف، حفظ تمرکز، پردازش اطلاعات به طور معنادار، یادداشت‌برداری و آماده شدن برای آزمون تعریف کرده‌اند (وینستاین و اسی^۸، ۲۰۱۸). راهبردهای یادگیری شامل راهبردهای شناختی و فراشناختی است (رضایی شریف و لاله، ۱۳۹۷). راهبردهای یادگیری شناختی راهبردهایی برای حفظ و ترکیب اطلاعات و دانش جدید با اطلاعات قبلاً آموخته شده هستند و شامل مرور، بسطدهی و سازماندهی است (روئل^۹ و همکاران، ۲۰۱۷). راهبردهای یادگیری شناختی راه‌های یادگیری بوده (شیخ‌الاسلامی، ۱۳۹۶)؛ و یکی از چارچوب‌های اصلی فهم یادگیری دانش‌آموزان است (کومار^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۶).

پژوهش‌ها نشان می‌دهد که راهبردهای یادگیری بر ارتقای درک مطلب (مهدی حبیب و حمید عباس، ۲۰۱۸؛ بسر و گوربوز^{۱۱}، ۲۰۱۷)؛ افزایش میزان یادگیری (مورهد، رودیز و دلوزیر^{۱۲}، ۲۰۱۶)؛ موفقیت تحصیلی (اورسیولی و بلوستون^{۱۳}، ۲۰۱۳؛ گونوان، ۲۰۱۶) و افزایش انگیزش و اشتیاق تحصیلی (دجودین و امیر^{۱۴}، ۲۰۱۸) تأثیری مثبت داشته است. آموزش راهبردهای شناختی بر عملکرد خواندن، سرعت پردازش اطلاعات، حافظه کلامی و حافظه‌ی بصری کودکان نارساخوان موثر است (یارمحمدیان و همکاران، ۱۳۹۷).

1. Goux

2. Mastrothanas

3. Petretto & Masala

4. Srinivasan

5. Glogger-Frey

6. Margunayasa

7. Lefrancois, Guy R

8. Weinstein & Acee

9. Roelle

10. Kumar

11. Basar, M., & Gürbüz, M.

12. Morehead, K., Rhodes, M. G., & DeLozier

13. Urciuoli, J. A., & Bluestone, C.

14. Djudin, T., & Amir, R.

(۱۳۹۴). آموزش راهبردهای یادگیری بر یادداری و درک مطلب درسی تأثیر مثبت دارد (سیف و مصرآبادی، ۱۳۸۲). راهبرد شناختی راهبردی، در خواندن و درک مطلب موثر است (اوزکوبت و اوزمن^۱، ۲۰۲۱). درک مطلب با تدریس صریح و واضح راهبردهای شناختی خاص پیشرفت کند؛ این راهبردها، فراگیر را قادر می‌سازد که درک و فهم بهتری از متن خواندن داشته باشد (اوگوانی، اوکک، اوسادی، آدیمورا^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). نونز^۳ و همکاران (۲۰۲۰) نیز نشان می‌دهد که سازمان یافتگی اطلاعات عامل مهمی در یادآوری اطلاعات است. همچنین شواهد پژوهشی (باربیری^۴ و همکاران، ۲۰۲۰) نشان‌دهنده اثربخشی مؤلفه‌های راهبردشناختی از جمله: روش کلمه کلیدی، ایجاد ارتباط بین اطلاعات و تصویرسازی ذهنی؛ بر یادگیری و بازیابی اطلاعات از حافظه دانش‌آموزان است. پژوهش قدم‌پور و همکاران (۱۴۰۳) نشان داد که فعال‌سازی شناختی، خودکارآمدی تحصیلی، و هیجان‌های پیشرفت بر راهبردهای یادگیری (مرور بسط و سازماندهی) اثر مستقیم معنی‌دار دارند. عمادی (۱۴۰۳) نشان داد که راهبردهای شرح و بسط پایه و پیچیده بر عملکرد زبان انگلیسی مؤثر است و اثربخشی راهبرد شرح و بسط پیچیده بیشتر است.

ابراهیمی خوسفی (۱۳۹۸) نشان داد آموزش راهبردهای یادگیری بر مهارت خواندن و درک مطلب کودکان دارای اختلال نارساخوانی تأثیر دارد. رسولی و همکاران (۱۳۹۷) نشان داد آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی به دانش‌آموزان با اختلال خواندن در بهبود عملکرد خواندن (کاهش خطا، افزایش درک و فهم و سرعت) و خودکارآمدی تحصیلی آنان مؤثر است. نتیجه مطالعه رضایی (۱۳۹۶) حاکی از آن است که راهبردهای شناختی و فراشناختی بر درک مطلب و حل مسئله تأثیر دارد. پژوهش ابراهیمی (۱۳۹۵) نشان داد که آموزش راهبردهای شناختی بر درک مطلب کودکان دارای اختلالات یادگیری تأثیر مثبت و معناداری دارد. پژوهش، سلامه و الامامی^۵ (۲۰۱۹) نشان داد که استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی اثر مثبت و معنی‌داری بر درک مطلب دانشجویان دارد. پژوهش روسنی، اسواتی و الهامی^۶ (۲۰۱۸) نشان داد که استفاده از راهبردهای شناختی اثر مثبت و معنی‌داری بر درک مطلب و یادگیری لغات دانشجویان دارد. پژوهش ایتفا^۷ (۲۰۱۸) نشان داد که استفاده از راهبردهای شناختی در یادگیری خواندن توصیفی اثر مثبت و معنی‌داری بر مهارت خواندن متن‌های توصیفی دارد. پژوهش گاونس^۸ (۲۰۱۷) نشان داد که استفاده از راهبردهای شناختی اثر مثبت و معنی‌داری بر مهارت خواندن یادگیرنده دارد.

طرفداران رویکرد پردازش اطلاعات، شناخت را بهترین معیار و برترین سطح پردازش اطلاعات تلقی می‌کنند. یادگیرنده، می‌تواند برای افزایش مهارت‌ها و کسب دانش جدید، بخشی از انرژی‌های شناختی، جسمی و عاطفی خود را به شکل ساختاریافته بر یادگیری متمرکز کند. از این‌رو، یکی از مؤلفه‌های مهم در عملکرد افراد، آگاهی و شناخت در زمینه راهبردهای یادگیری و به‌ویژه یادگیری‌های شناختی است (اورمتزر^۹ و همکاران، ۲۰۲۰). علی‌رغم این‌که توانایی خواندن و درک اطلاعات از متن نوشتاری یک مهارت اصلی برای موفقیت در تحصیل به شمار می‌رود، بسیاری از دانش‌آموزان فاقد مهارت‌های اساسی در خواندن و تشخیص ایده‌های اصلی و مهم در متن هستند. این مسأله بر توانایی آن‌ها در خواندن، درک مطلب و یادآوری اطلاعات ارائه شده در متن و به دنبال آن بر بسیاری از فعالیت‌های یادگیری در مدرسه اثر نامطلوب می‌گذارد (ویلیامز^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۶). مطالعات صورت گرفته، حاکی از آن است که معلمان وقت بیشتری از کلاس را صرف آزمون‌های درک مطلب به دانش‌آموزان می‌کنند و به راهبردهای درک مطلب و چگونگی کاربرد آموزش آن کمتر توجه می‌کنند. نکته مهم و ضروری دیگر این‌که، دانش‌آموزان بدون کسب مهارت‌های لازم برای خواندن (مهارت‌های شناختی یادگیری)، نمی‌توانند به صورت مستقل و خودکار مفهوم متن را درک کنند. به همین علت است که ناتوانی در خواندن و درک مطلب بیش از سایر مشکلات اختصاصی یادگیری، در حوزه‌های گوناگون، مانع پیشرفت تحصیلی می‌شود. به طوری که موفق نبودن دانش‌آموزان در یادگیری خواندن، یادداری و درک مطلب در سال‌های اولیه مدرسه، به طور مؤثری آن‌ها را از بیشتر مواد برنامه درسی باز می‌دارد. مشکلات مهارت‌های استفاده از راهبردهای شناختی یادگیری،

1. Özkubatu & Özmen

2. Ugwuanyi, C. S., Okeke, C. I., Eseadi, C., Adimora, E. D., Agah, J. J., Obikwelu, C. L., & Eskay, M.

3. Núñez

4. Barbieri

5. Salameh & Al-Emami

6. Rusni, Sawaty & Elihami

7. Etfita

8. Guvenc

9. Urmetzer, S.

10. Williams, J. L

بر کسب اطلاعات خارج از برنامه درسی اثر معکوس می‌گذارد که این هم به نوبه خود بر درک مطلب تأثیر منفی می‌گذارد، زیرا درک مطلب به طرز قابل ملاحظه‌ای بر میزان اطلاعات عمومی فرد مبتنی است. آموزش راهبردهای شناختی یادگیری درک مطلب و خواندن به دانش‌آموزان، در صورتی که ضمن برنامه‌های درسی روزانه آن‌ها و در همان محتوای برنامه درسی روزمره ارائه شود می‌تواند مؤثر باشد به همین دلیل در این پژوهش به دنبال آن هستیم که آیا آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر سرعت خواندن، درک مطلب و یادداری دانش‌آموزان تأثیر دارد؟ بنابراین هدف از پژوهش حاضر تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر سرعت خواندن، درک مطلب و یادداری دانش‌آموزان است.

۲. روش پژوهش

در پژوهش حاضر، از طرح نیمه‌آزمایشی گروه کنترل نامعادل استفاده شد. از این طرح‌ها زمانی استفاده می‌شود که امکان همزمان کنترل و انتخاب تصادفی وجود ندارد. طرح گروه کنترل نامعادل (بدون گزینش تصادفی) از متداول‌ترین طرح‌های نیمه‌آزمایشی است که در این پژوهش از آن استفاده شده است (دلاور، ۱۳۹۸). جامعه‌ی آماری پژوهش دانش‌آموزان پسر پایه دهم رشته علوم تجربی، دبیرستان‌های نظری دولتی تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ بود. نمونه‌ی مورد مطالعه ۵۰ نفر شامل دو کلاس بود. یک کلاس (۲۵) نفر در گروه آزمایش و کلاس دیگر (۲۵ نفر) در گروه کنترل جایگزین شدند. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شد. بدین صورت که ابتدا از مناطق بیست‌و دو گانه تهران، منطقه ۵ و از بین مدارس دوره دوم متوسطه پسرانه، یک مدرسه انتخاب شد. در نهایت، از همان مدرسه دو کلاس ۲۵ نفری پایه دهم رشته تجربی انتخاب شد. برای اندازه‌گیری متغیرهای وابسته از سه ابزار زمان‌سنج^۱، متن‌های درسی، و آزمون پیشرفت تحصیلی محقق ساخته استفاده شد.

۱. زمان‌سنج: برای اندازه‌گیری سرعت خواندن متن‌ها از زمان‌سنج گوشی تلفن همراه استفاده شد.

۲. متون درسی: ۸ متن درسی از کتاب فارسی ۱ پایه دهم (کد: ۱۱۰۲۰۱) و کتاب درسی زیست‌شناسی ۱ پایه دهم (کد: ۱۱۰۲۱۶) تهیه شد. درس‌های فارسی ۱ و زیست‌شناسی ۱؛ از این جهت انتخاب شدند که محتوای متفاوت داشتند و یادگیری هر کدام متفاوت نیز بود. از کتاب درسی فارسی ۱ و زیست‌شناسی ۱؛ چهار متن درسی انتخاب شد که از این ۴ متن، ۲ متن آسان و ۲ متن دشوار بودند. آسان و دشوار بودن متن توسط دبیران فارسی ۱ و زیست‌شناسی ۱ تعیین و تشخیص داده شد.

۳. آزمون پیشرفت تحصیلی محقق ساخته: از هر متن درسی انتخاب شده ۳۰ سؤال، که ۱۵ سؤال یادداری و ۱۵ سؤال درک مطلب را می‌سازد؛ طرح و اجرا شد. به هر پاسخ درست سؤال یک نمره داده شد. بنابراین حداقل نمره در آزمون صفر و حداکثر ۱۵ برای یادداری و درک مطلب بود.

روایی و اعتبار آزمون‌ها: استفاده از جدول مشخصات طرح آزمون برای اطمینان از روایی محتوایی^۲ و همچنین نظرات دبیران بعنوان کارشناس دروس برای اطمینان از روا بودن آزمون‌ها به لحاظ محتوا استفاده شد. با انطباق بین اهداف محتوای متن‌های مورد مطالعه و سؤالات طراحی شده، مشخص شد که سؤالات با اهداف جدول طرح آزمون کاملاً منطبق‌اند و این بیانگر آن است که آزمون پیشرفت تحصیلی محقق ساخته دارای روایی محتوایی است. بعلاوه، ضریب توافق بین نظر ۵ نفر از دبیران درباره انطباق سؤالات طرح شده با محتوا و هدف‌های متن‌های مورد استفاده (۱) یک بود که نشان می‌دهد آزمون از روایی لازم برخوردار است. برای برآورد اعتبار^۳ آزمون از روش دونیمه کردن و کودر- ریچاردسون استفاده شد. یافته‌ها در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. ضریب اعتبار آزمون پیشرفت تحصیلی محقق ساخته

آزمون	فارسی آسان	زیست‌شناسی آسان	فارسی دشوار	زیست‌شناسی دشوار
پیش‌آزمون	۰/۹۷	۰/۹۶	۰/۹۴	۰/۹۵
پس‌آزمون	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۸۸	۰/۸۹

1. chronometer

2. content validity

3. reliability

روش اجرا: ابتدا پیش‌آزمون از هر دو گروه به عمل آمد، دانش‌آموزان متن‌های آزمایشی را خواندند و زمان صرف شده، یادداشت شد. بعد دانش‌آموزان به ۳۰ سؤال چهارگزینه‌ای که برای سنجش یادآوری و درک مطلب از آنها استفاده شد؛ و از همان متن‌ها طرح شده بود؛ پاسخ دادند. از همین روند در پس‌آزمون نیز استفاده شد. پس از اتمام پیش‌آزمون‌ها، گروه آزمایش برنامه‌ی آموزش راهبردهای یادگیری شناختی شامل (مرور، بسط، سازمان‌دهی) و سرعت خواندن شامل (بلندخوانی، لب‌خوانی، صامت‌خوانی، چشم‌خوانی) را به مدت ۱۴ جلسه‌ی ۱ ساعته دریافت کرد. اما گروه کنترل آموزشی دریافت نکرد. پس از اتمام آموزش‌ها از هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد. در جدول ۲ برنامه و محتوای آموزش راهبردهای شناختی آمده است.

راهبردهای شناختی مورد استفاده در پژوهش حاضر عبارت بودند از: (۱) راهبردهای تکرار یا مرور: مکرر خوانی، مکرر نویسی، تکرار اصطلاحات کلیدی با صدای بلند، بازگویی مطالب، استفاده از تدابیر یادیار برای مطالب آسان و خط کشیدن زیر مطالب، علامت‌گذاری و حاشیه‌نویسی، برجسته‌سازی قسمت‌های مهم، رونویسی کردن مطالب دشوار؛ (۲) راهبردهای بسط و گسترش معنایی: استفاده از واسطه‌ها، تصویرسازی ذهنی، روش مکانها، استفاده از کلمه کلید، استفاده از سرواژه‌ها برای مطالب آسان و یادداشت برداری، قیاس‌گری، خلاصه کردن به زبان خود، کار بستن مطالب آموخته شده، آموزش مطالب آموخته شده به دیگران، استفاده از مطالب آموخته شده برای حل مسائل، شرح و تفسیر و تحلیل روابط مطالب دشوار؛ (۳) راهبردهای سازماندهی مطالب: دسته‌بندی اطلاعات جدید در قالب: الف. حیوانات، ب. گیاهان؛ ج. مواد معدنی؛ د. روابط سلسله‌مراتبی در ریاضیات برای مطالب آسان و تهیه فهرست عناوین یا سرفصلها، تبدیل متن درس به طرح و نقشه و نمودار، دسته‌بندی اطلاعات جدید بر اساس مقوله‌های آشنا، استفاده از طرح درختی برای خلاصه کردن اندیشه‌های اصلی یک مطلب و نشان دادن روابط میان آنها، استفاده از نمودار گردشی برای توضیح و تشریح یک فرآیند تولید پیچیده برای مطالب پیچیده (سیف، ۱۴۰۲).

جدول ۲. برنامه و محتوای آموزش راهبردهای یادگیری

راهبردهای تکرار و مرور ۴ جلسه	
برای تکالیف ساده و پایه ۲ جلسه (جلسه اول و دوم)	برای تکالیف پیچیده ۲ جلسه (جلسه سوم و چهارم)
۱. چندبار از رو خواندن (مکرر خوانی)	۱. خط کشیدن در زیر مطالب
۲. چندبار رونویسی کردن (مکرر نویسی)	۲. علامت‌گذاری و حاشیه نویسی
۳. تکرار اصطلاحات مهم و کلیدی با صدای بلند	۳. برجسته‌سازی قسمت‌هایی از کتاب
۴. بازگویی مطالب برای چندین بار پشت سر هم	۴. رونویسی یا کپی کردن مطالب
۵. استفاده از تدابیر یادیار، مانند آهنگ، قیافه، و تصویر	
راهبردهای بسط و گسترش معنایی ۴ جلسه	
برای تکالیف ساده و پایه ۲ جلسه (جلسه پنجم و ششم)	ویژه‌ی تکالیف پیچیده ۲ جلسه (جلسه هفتم و هشتم)
۱. استفاده از واسطه‌ها (شانه - لیوان)	۱. یادداشت برداری
۲. تصویرسازی ذهنی (گوجه فرنگی)	۲. قیاس‌گری
۳. روش مکان‌ها	۳. خلاصه کردن به زبان خود
۴. استفاده از کلمه‌ی کلید (bill)	۴. کار بستن مطالب آموخته شده
۵. استفاده از سرواژه‌ها	۵. آموزش دادن مطالب آموخته شده به دیگران
	۶. استفاده از اطلاعات آموخته شده برای حل کردن مسائل
	۷. شرح و تفسیر و تحلیل روابط
راهبردهای سازماندهی ۴ جلسه	
برای تکالیف ساده و پایه ۲ جلسه (نهم و دهم)	برای تکالیف پیچیده ۲ جلسه (یازدهم و دوازدهم)
۱. دسته‌بندی اطلاعات جدید در قالب:	۱. تهیه‌ی فهرست عناوین یا سرفصل‌ها
الف) حیوانات	۲. تبدیل متن درسی به طرح و نقشه و نمودار
ب) گیاهان	۳. دسته‌بندی اطلاعات جدید بر اساس مقوله‌های آشنا
پ) موارد معدنی	۴. استفاده از طرح درختی برای خلاصه کردن اندیشه‌های اصلی یک مطلب و نشان دادن روابط میان آنها
ت) روابط سلسله‌مراتبی در ریاضیات	۵. استفاده از نمودار گردشی برای توضیح و تشریح یک فرآیند تولید پیچیده
سرّیع خواندن ۲ جلسه	
جلسه سیزدهم	جلسه چهاردهم
تمرین بلندخوانی و لب‌خوانی	تمرین صامت خوانی و چشم خوانی

۳. یافته‌های پژوهش

جدول ۳ شاخص‌های توصیفی یادداری، درک مطلب، و سرعت خواندن دروس آسان و دشوار را گزارش می‌کند.

جدول ۳ شاخص‌های توصیفی یادداری، درک مطلب و سرعت خواندن دروس آسان و دشوار

متغیر	گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
یادداری ادبیات آسان	آزمایش	۸/۴۰	۲/۴۵	۱۱/۹۲	۱/۶۳
	کنترل	۹/۲۴	۱/۵۴	۸	۲/۴۵
یادداری ادبیات دشوار	آزمایش	۷/۱۲	۱/۵۶	۱۰/۸۴	۲/۰۵
	کنترل	۷/۱۶	۲/۲۵	۶/۴۴	۲/۳۶
یادداری زیست‌شناسی آسان	آزمایش	۶/۷۶	۱/۹۲	۱۲/۲۸	۲/۰۷
	کنترل	۶/۳۶	۱/۶۳	۵/۹۶	۱/۹۹
یادداری زیست‌شناسی دشوار	آزمایش	۷/۵۲	۱/۹۸	۱۱/۴۴	۱/۴۵
	کنترل	۶/۵۶	۲/۸۰	۶/۲۸	۲/۱۳
درک ادبیات آسان	آزمایش	۸/۴۰	۲/۰۲	۱۱/۰۴	۱/۶۴
	کنترل	۸/۲۸	۱/۹۳	۸/۱۶	۳/۲۲
درک ادبیات دشوار	آزمایش	۷/۴۸	۱/۷۶	۸/۵۶	۱/۵۷
	کنترل	۷/۱۲	۲/۵۸	۵/۳۶	۲/۶۹
درک زیست‌شناسی آسان	آزمایش	۷/۴۸	۲/۸۶	۱۰/۹۶	۱/۸۱
	کنترل	۵/۸۴	۲/۳۹	۵/۸۰	۲/۱۰
درک زیست‌شناسی دشوار	آزمایش	۵/۶۴	۱/۸۵	۹/۴۰	۲/۰۴
	کنترل	۵/۳۶	۲/۶۹	۵/۱۶	۳/۰۲
سرعت‌خواندن ادبیات آسان	آزمایش	۲۱/۵۲	۲/۲۹	۱۴/۹۶	۲/۴۰
	کنترل	۲۳/۴۸	۲/۶۲	۲۴/۸۴	۴/۵۳
سرعت‌خواندن ادبیات دشوار	آزمایش	۲۷/۱۸	۹/۷۲	۱۷/۴۸	۲/۱۰
	کنترل	۲۴/۶۰	۳/۰۸	۲۳/۸۴	۲/۴۹
سرعت‌خواندن زیست‌شناسی آسان	آزمایش	۳۰/۶۴	۲/۳۶	۲۱/۰۸	۲/۱۲
	کنترل	۲۹/۲۸	۳/۶۶	۲۶/۲۶	۴/۳۷
سرعت‌خواندن زیست‌شناسی دشوار	آزمایش	۳۲/۵۶	۳/۸۳	۲۱/۶۰	۱/۷۸
	کنترل	۴۶/۳۲	۳/۵۳	۳۱/۲۶	۳/۳۲

در بررسی مفروضه‌های تحلیل کوواریانس یعنی مفروضه نرمال بودن متغیر وابسته، همگنی شیب خطوط رگرسیون، وجود رابطه خطی بین متغیر تصادفی کمکی (پیش‌آزمون) و متغیر وابسته (پس‌آزمون)، و برابری واریانس‌ها؛ مشخص شد که دو مفروضه همخطی و همگنی شیب خطوط رگرسیون برقرار نیست و شرایط استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری وجود ندارد. به همین دلیل، از نمرات افتراقی (تفاوت بین نمرات پس‌آزمون و پیش‌آزمون) استفاده شد. نمرات افتراقی اثرات پیش‌آزمون و تفاوت‌های اولیه آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل را خنثی می‌کند. لذا از تحلیل واریانس چند متغیره^۱ برای نمرات افتراقی یادداری، درک مطلب و سرعت خواندن دروس آسان و دشوار استفاده شد. تحلیل واریانس چند متغیری در واقع گسترش تحلیل واریانس به موقعیت‌هایی است که در آنها بیش از یک متغیر وابسته وجود دارد (آدلاید و پکسمن^۲، ۲۰۰۱؛ ترجمه، هومن و عسگری، ۱۳۸۸). برای کاهش خطای نوع اول از تصحیح بنفرونی^۳ و به جای آلفای رسمی از آلفای تعدیل شده استفاده گردید. بدین ترتیب در پژوهش حاضر آلفای ۰/۰۵ بر تعداد متغیرهای وابسته (۱۲ متغیر) تقسیم و سطح معناداری ۰/۰۰۴۱ در نظر گرفته شد. متغیرهای وابسته با یکدیگر ارتباط خطی و معنادار دارند و در عین حال مسأله هم خطی چندگانه^۴ بین زوج متغیرها وجود ندارد و بدین ترتیب یکی از مفروضه‌های اصلی تحلیل واریانس چند متغیری وجود دارد. از آنجائی که متغیرهای یادداری، درک

1. MANOVA

2. Adelaide & Pexman

3. Bonferroni correction

4. multiple collinearity

مطلب و سرعت خواندن دروس آسان و دشوار به هم مربوطند، میزان همبستگی این متغیرها با یکدیگر قابل توجه است. از این گذشته براساس بررسی‌های به عمل آمده سایر شرایط همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس با آزمون باکس^۱ و بهنجاری توزیع با آماره کلوموگروف-اسمیرنف^۲ نیز برقرار است. جدول ۴ خلاصه تحلیل واریانس چند متغیره برای نمرات افتراقی یادداری، درک مطلب و سرعت خواندن دروس آسان و دشوار را گزارش می‌کند.

جدول ۴. خلاصه تحلیل واریانس چند متغیره برای نمرات افتراقی یادداری، درک مطلب و سرعت خواندن

دروس آسان و دشوار ادبیات و زیست شناسی

توان آماری		Sig.	F	d.f	آزمونها
۱	۰/۹۰	p<۰/۰۰۰۱	۲۷/۷۹۳	۱۲ و ۳۷	آزمون اثر پیلایی
۱	۰/۹۰	p<۰/۰۰۰۱	۲۷/۷۹۳	۱۲ و ۳۷	آزمون لامبدا و لیکر
۱	۰/۹۰	p<۰/۰۰۰۱	۲۷/۷۹۳	۱۲ و ۳۷	آزمون اثر هوتلینگ
۱	۰/۹۰	p<۰/۰۰۰۱	۲۷/۷۹۳	۱۲ و ۳۷	آزمون بزرگترین ریشه روی

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که بین سطوح آموزش (آموزش راهبردهای شناختی در مقابل فقدان آموزش آن) در متغیرهای یادداری، درک مطلب و سرعت خواندن تفاوت معنی‌دار وجود دارد. [$F_{(۱۲,۳۷)} = ۲۷/۷۹۳, P < ۰/۰۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۹۰$]. بدین ترتیب می‌توان گفت که: آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر یادداری، درک مطلب و سرعت خواندن دروس آسان و دشوار تأثیر معنی‌دار داشته است. برای بررسی دقیق‌تر این موضوع که این تفاوت در کدام درس‌ها و سطوح بوده است، تحلیل واریانس یکراهه در متن مانوا انجام و نتایج در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول ۵ خلاصه تحلیل آماری تحلیل واریانس یک متغیره برای نمرات افتراقی متغیرهای وابسته پژوهش

توان آماری	η^2	P	F	M.S	d.f	S. S	متغیر وابسته
۱	۰/۵۰۹	P<۰/۰۰۰۱	۴۹/۷۸۸	۷۸۴/۰۸ ۱۵/۷۴۸	۱ ۴۸	۷۸۴/۰۸ ۷۵۵/۹۲	سرعت خواندن ادبیات آسان خطا
۰/۹۸۷	۰/۳۶۱	P<۰/۰۰۰۱	۱۸/۲۳۵	۹۹۴/۵۸ ۵۴/۵۴	۱ ۴۸	۹۹۴/۵۸ ۲۶۱۸	سرعت خواندن ادبیات دشوار خطا
۰/۹۹۹	۰/۳۶۱	P<۰/۰۰۰۱	۲۷/۱۱۷	۵۳۷/۹۲ ۱۹/۸۳۷	۱ ۴۸	۵۳۷/۹۲ ۹۵۲/۱۶	سرعت خواندن زیست آسان خطا
۰/۵۱۳	۰/۰۰۱	P<۰/۰۰۴۷	۴/۱۳۹	۴۷۴/۳۲ ۱۱۴/۶۱	۱ ۴۸	۴۷۴/۳۲ ۵۵۰۱/۲۰	سرعت خواندن زیست دشوار خطا
۱	۰/۴۸۰	P<۰/۰۰۰۱	۴۴/۳۱۱	۲۸۳/۲۲ ۶/۳۹۲	۱ ۴۸	۲۸۳/۲۲ ۳۰۶/۸۰	یادداری ادبیات آسان خطا
۱	۰/۳۹۲	P<۰/۰۰۰۱	۳۰/۹۵۷	۲۴۶/۴۲ ۷/۹۶	۱ ۴۸	۲۴۶/۴۲ ۳۸۲/۰۸	یادداری ادبیات دشوار خطا
۱	۰/۶۰۸	P<۰/۰۰۰۱	۷۴/۵۰۳	۴۳۸/۰۸ ۵/۸۸	۱ ۴۸	۴۳۸/۰۸ ۲۸۲/۲۴	یادداری زیست آسان خطا
۱	۰/۳۹۳	P<۰/۰۰۰۱	۳۱/۰۴۹	۲۲۰/۵۰ ۷/۱۰۲	۱ ۴۸	۲۲۰/۵۰ ۳۴۰/۸۸	یادداری زیست دشوار خطا
۰/۸۸۹	۰/۱۸۰	P<۰/۰۰۲	۱۰/۵۲۶	۱۰۰/۸۴ ۹/۵۷۶	۱ ۴۸	۱۰۰/۸۲ ۴۵۹/۷۶	درک مطلب ادبیات آسان خطا
۰/۹۶۸	۰/۲۳۹	P<۰/۰۰۰۱	۱۵/۱۰۴	۱۰۰/۸۲ ۶/۶۷۵	۱ ۴۸	۱۰۰/۸۲ ۳۲۰/۴۰	درک مطلب ادبیات دشوار خطا
۰/۹۷۸	۰/۲۵۵	P<۰/۰۰۰۱	۱۶/۴۰۴	۱۵۴/۸۸ ۹/۴۴۲	۱ ۴۸	۱۵۴/۸۸ ۴۵۳/۲۰	درک مطلب زیست آسان خطا
۰/۹۹۴	۰/۳۰۰	P<۰/۰۰۰۱	۲۰/۶۰۸	۱۹۶/۰۲ ۹/۵۱۲	۱ ۴۸	۱۹۶/۰۲ ۴۵۶/۵۶	درک مطلب زیست دشوار خطا

1. Box test

2. Kolmogorov- Smirnov

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که؛ تحلیل هریک از متغیرهای وابسته به تنهایی با استفاده از آلفای تعدیل شده بنفرونی که برای سرعت خواندن ادبیات آسان [$F_{(۱,۴۸)} = ۴۹/۷۸۸, P < ۰/۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۵۰۹$] و برای سرعت خواندن ادبیات دشوار [$F_{(۱,۴۸)} = ۱۸/۲۳۵, P < ۰/۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۳۶۱$] در آزمودنی‌های گروه کنترل و گروه آزمایش تفاوت معنی‌دار داشته و باعث افزایش سرعت خواندن ادبیات آسان و دشوار گروه آزمایش شده است. برای سرعت خواندن زیست‌شناسی آسان [$F_{(۱,۴۸)} = ۳۶/۱۱۷, P < ۰/۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۳۶۱$]، بدست آمده است که نشان می‌دهد. آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر سرعت خواندن زیست‌شناسی آسان تأثیر دارد و سرعت خواندن زیست‌شناسی آسان را افزایش می‌دهد. برای یادداری ادبیات آسان [$F_{(۱,۴۸)} = ۳۰/۹۵۷, P < ۰/۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۴۸۰$]، بدست آمده است که نشان می‌دهد: آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر یادداری ادبیات آسان و دشوار تأثیر معنی‌دار دارد. برای یادداری زیست‌شناسی آسان [$F_{(۱,۴۸)} = ۷۴/۵۰۳, P < ۰/۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۶۰۸$]، و برای یادآوری زیست‌شناسی دشوار [$F_{(۱,۴۸)} = ۳۱/۰۴۹, P < ۰/۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۳۹۳$]، بدست آمده است که نشان می‌دهد: آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر یادداری زیست‌شناسی آسان و دشوار تأثیر معنی‌دار دارد. برای درک مطلب در ادبیات آسان [$F_{(۱,۴۸)} = ۱۰/۵۲۶, P < ۰/۰۰۲, \eta^2 = ۰/۱۸۰$]، و برای درک مطلب در ادبیات دشوار [$F_{(۱,۴۸)} = ۱۵/۱۰۴, P < ۰/۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۲۳۹$]، بدست آمده است که نشان می‌دهد: آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر درک مطلب در ادبیات آسان و دشوار تأثیر معنی‌دار دارد. برای درک مطلب در زیست‌شناسی آسان [$F_{(۱,۴۸)} = ۱۶/۴۰۴, P < ۰/۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۲۵۵$]، و برای درک مطلب در زیست‌شناسی دشوار [$F_{(۱,۴۸)} = ۲۰/۶۰۸, P < ۰/۰۰۰۱, \eta^2 = ۰/۳۰۰$]، بدست آمده است که نشان می‌دهد: آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر درک مطلب درس زیست‌شناسی آسان و دشوار تأثیر معنی‌دار دارد. اما برای سرعت خواندن درس زیست‌شناسی دشوار [$F_{(۱,۴۸)} = ۴/۱۳۹, P < ۰/۰۴۷, \eta^2 = ۰/۰۷۹$]، بدست آمده، که نشان می‌دهد. آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر سرعت خواندن درس زیست‌شناسی دشوار تأثیر معنی‌دار ندارد.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل داده‌ها نشان داد که آموزش راهبردهای شناختی بر یادداری ادبیات و زیست‌شناسی آسان و دشوار تأثیر مثبت دارد. این نتیجه با نتایج پژوهش ابراهیمی خوسفی (۱۳۹۸)، رضایی (۱۳۹۶)، ابراهیمی (۱۳۹۵)، ملکی (۱۳۸۴)، سیف و مصرآبادی (۱۳۸۲)، سلامه و الامامی (۲۰۱۹)، محمد روسنی، اسواتی و الهامی^۱ (۲۰۱۸)، تمبیلان^۲ (۲۰۱۸)، سوتینو^۳ (۲۰۱۷)، گوانس^۴ (۲۰۱۷)، مهدی حبیب و حمید عباس (۲۰۱۸)، بسر و گوربوز (۲۰۱۷) همسو بوده، و یافته‌های پژوهش فوق را تأیید می‌کند.

در تبیین این یافته می‌توان گفت نتایج پژوهش ملکی (۱۳۸۴) نشان داد آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی به یادگیرندگان در افزایش میزان یادگیری و یادداری درس‌ها تأثیر قابل توجهی دارد. اثر بخشی آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر یادآوری توسط نویسندگان و پژوهشگران متعددی از جمله؛ ولترز^۵ (۲۰۰۴)؛ لی^۶ (۲۰۰۸)؛ هونگ^۷ و همکاران (۲۰۰۹)؛ لم^۸ (۲۰۰۹)؛ دونگ، لیم، ژو و وانگ^۹ (۲۰۱۰)؛ سون^{۱۰} (۲۰۱۰)؛ نس و میدلتون^{۱۱} (۲۰۱۲) گزارش و مورد تأیید قرار گرفته است. یادآوری مستلزم متمرکز کردن توجه به روی هدف است و توجه نقطه آغاز فرایند عملیات حافظه می‌باشد. یکی از نکات اساسی در بحث آموزش و یادگیری و یادسپاری چگونه یاد گرفتن، چگونه به خاطر سپردن و چگونگی حل مسئله است. به علاوه، یادگیرندگان باید موثرترین روش‌ها و راهبردهای یادگیری بشناسند. راهبردهای شناختی و فراشناختی نیرومندترین تأثیر را در یادگیری یادگیرندگان دارند و رابطه مثبت

1. Rusni, Sawaty, & Elihami

2. Tembilahan

3. Suyitno, I

4. Güvenç, G.

5. Woltres

6. Lee

7. Hong

8. Lam

9. Dong, Y., Lim, K. C., Zhu, L., & Wang, Y.

10. Sone

و معناداری بین شیوه یادگیری و پیشرفت تحصیلی وجود دارد. راهبردهای شناختی و فراشناختی ابزاری قدرتمند برای آشکار کردن چگونگی توسعه فرایند یادگیری به شمار می‌آیند و این راهبردها باعث افزایش مهارت خودآموزی، ارتقای استقلال یادگیرنده و تسهیل توانایی‌های یادگیری دانشجویان می‌شود (یانگ، ۲۰۰۵). راهبردهای شناختی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا اطلاعات تازه را با اطلاعات از قبل آموخته شده ترکیب و در حافظه ذخیره‌سازی کنند. آنچه به حافظه درازمدت سپرده می‌شود هرگز از بین نمی‌رود. لذا دانش‌آموزان با بکار بستن راهبردهای شناختی نه تنها در بازیابی اطلاعات از حافظه دچار مشکل نمی‌شوند بلکه بر یادآوری خود می‌افزایند و با جلوگیری از حواس‌پرتی و افزایش توجه می‌توانند مهارت‌های تحصیلی خود را بهبود بخشند. با لحاظ این موضوع که داده‌ها با استفاده از نمرات افتراقی (تفاوت بین نمرات پس‌آزمون و پیش‌آمون) تحلیل شده‌اند و با اجرای پیش‌آزمون تفاوت‌های فردی آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل خنثی شده است. بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که آموزش راهبردهای یادگیری شناختی، یادآوری دانش‌آموزان را در درس ادبیات فارسی و زیست‌شناسی آسان و دشوار افزایش داده است. از سوی دیگر با کنترل رشته، پایه تحصیلی، جنسیت و سن آزمودنی‌ها به درستی احتمال این نتیجه‌گیری می‌افزاید.

تحلیل داده‌های مربوط به درک مطلب نشان داد که آموزش راهبردهای شناختی بر درک مطلب ادبیات و زیست‌شناسی آسان و دشوار تأثیر مثبت داشته است. این یافته با نتایج پژوهش ابراهیمی خوسفی (۱۳۹۸)، رضایی (۱۳۹۶)، ابراهیمی (۱۳۹۵)، سیف و مصرآبادی (۱۳۸۲)، سلامه و الامامی (۲۰۱۹)، روسنی، اسواتی و الهامی (۲۰۱۸)، تمبیلهاان (۲۰۱۸)، سوتینو (۲۰۱۷)، گوانس (۲۰۱۷)، مهدی حبیب و حمید عباس (۲۰۱۸)، بسر و گوربوز (۲۰۱۷) همسو بوده، و یافته‌های پژوهش فوق را تایید می‌کند.

در تبیین این یافته می‌توان گفت اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر درک مطلب توسط نویسندگان و پژوهشگران متعددی از جمله، نس^۱ و میدلتون (۲۰۱۲)؛ لی^۲ (۲۰۰۸)؛ هونگ^۳ و همکاران (۲۰۰۹)؛ لم^۴ (۲۰۰۹)؛ دونگ^۵، لیم، ژو و وانگ (۲۰۱۰)؛ رحیمی^۶ و کتال (۲۰۱۲)؛ گرامی^۷ و مدنی (۲۰۱۱) و سون^۸ (۲۰۱۰) گزارش و مورد تأیید قرار گرفته است. درک مطلب می‌تواند به وسیله تدریس صریح و واضح استراتژی‌های شناختی خاص پیشرفت کند؛ راهبردهای شناختی، خوانندگان را قادر می‌سازد که درک و فهم بهتری از متن خواندن داشته باشند. در واقع راهبردهای شناختی راهکارهایی است که دانش‌آموزان برای یادگیری، به خاطر سپاری و درک مطلب از آن‌ها استفاده می‌کنند (زیمرمَن و مارتینز^۹، ۱۹۹۲). آموزش راهبردهای شناختی، روش‌های مدیریت یادگیری، یادآوری و تفکر هستند. این راهبردهای مدیریت از طریق پردازش موفقیت آمیز اطلاعات (ریکر^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۴) و به کارگیری تکنیک‌های مؤثر در یادگیری (برمینگهام^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۳) موجب تحقق اهداف شناختی یعنی درک و فهم اطلاعات می‌شود و یادگیری معنادار را افزایش می‌دهد (اسچفلر و دال^{۱۲}، ۲۰۰۹). راهبردهای شناختی مربوط به روش‌هایی هستند که مستقیماً روی موضوعات یادگیری کار می‌کنند و باعث افزایش تفسیر، فهم و اکتساب اطلاعات می‌شوند. فرایندهای شناختی باعث تقویت فرایندهای تفکر از طریق راهبردهای یادگیری متنوع می‌شوند و برای دستیابی به اهداف شناختی مانند درک مطلب و حفظ کردن کمک کننده هستند (استفلر و دال، ۲۰۰۹). با لحاظ این موضوع که داده‌ها با استفاده از نمرات افتراقی (تفاوت بین پس‌آزمون و پیش‌آزمون) تحلیل شده‌اند و با این روش اجرات پیش‌آزمون و تفاوت‌های فردی آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل خنثی شده است. بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که آموزش راهبردهای یادگیری شناختی درک مطلب دانش‌آموزان را در درس ادبیات فارسی و زیست‌شناسی آسان و دشوار افزایش می‌دهد.

تحلیل داده‌های مربوط به سرعت‌خواندن نشان داد که آموزش راهبردهای شناختی (سریع خوانی) بر سرعت خواندن ادبیات آسان و دشوار و زیست‌شناسی دشوار تأثیر مثبت داشته است. این یافته پژوهش با نتایج پژوهش ابراهیمی خوسفی (۱۳۹۸)، پورالوار

1. Ness.Middleton

2. Lee

3. Hong

4. Lam

5. Dong, Ling, Jovang

6. Rahimi.Katal

7. Gerami.Madani

8. Son

9. Zimmerman, B. J., & Martínez-Pons, M.

10. Recker, J., Reijers, H. A., & van de Wouw, S. G.

11. Bermingham, D., Hill, R. D., Woltz, D., & Gardner, M. K

12. Schleifer, L. L., & Dull, R. B.

(۱۳۹۷)، رسولی و همکاران (۱۳۹۷؛ سلامه و الامامی (۲۰۱۹)، روسنی، اسواتی و الهامی (۲۰۱۸)، تمبیلهاان (۲۰۱۸)، سوتینو (۲۰۱۷)، گوانس (۲۰۱۷)، مهدی حبیب و حمید عباس (۲۰۱۸)، بسر و گوروبوز (۲۰۱۷) همسو است.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر سرعت خواندن توسط نویسندگان و پژوهشگران متعددی از جمله دونگ^۱، لیم، ژو و وانگ (۲۰۱۰)؛ سون^۲ (۲۰۱۰)؛ گزارش و مورد تایید قرار گرفته است. نتایج پژوهش‌ها نشان داده، دانش‌آموزانی که این‌گونه مهارت‌ها (مهارت استفاده از راهبردهای شناختی) به آنان آموزش داده شده است (گروه آزمایش) در قیاس با دانش‌آموزانی که از این مهارت بی‌بهره مانده‌اند (گروه گواه) در توانایی خواندن و فهمیدن مطالب جلوتر بوده‌اند. رسولی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود نشان دادند آموزش راهبردهای شناختی فراشناختی به دانش‌آموزان با اختلال خواندن در بهبود عملکرد خواندن (کاهش خطا، افزایش درک و فهم و سرعت) و خودکارآمدی تحصیلی آنان مؤثر است. اولین شرط یادگیری، صحیح خواندن است. یادگیری نیز شامل خواندن، نگهداری و یادآوری است با به کار بستن راهبردهای شناختی و استفاده از اصول تندخوانی می‌توان به شکلی صحیح سرعت خواندن را افزایش داد بدون اینکه یادگیری و درک مطلب دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار دهد. با لحاظ این موضوع که داده‌ها با استفاده از نمرات افتراقی (تفاوت بین پس‌آزمون و پیش‌آزمون) تحلیل شده‌اند و با اجرای پیش‌آزمون و تفاوت‌های فردی آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل خنثی شده است. بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که آموزش راهبردهای یادگیری شناختی سرعت خواندن دانش‌آموزان را در درس ادبیات آسان و دشوار افزایش می‌دهد. تحلیل داده‌های حاصل از آزمون سرعت خواندن زیست‌شناسی دشوار در مراحل اندازه‌گیری پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری نشان نمی‌دهد. در توضیح این مطلب می‌توان گفت برای افزایش سرعت خواندن همراه با درک مطلب در دانش‌آموزان، لازم است زمان زیادی صرف آموزش تندخوانی و به کار بستن اصول صحیح آن و تمرین در متن درس شود. محدودیت زمان جهت تمرین راهبردهای تند خوانی در درس زیست‌شناسی دشوار، وجود کلمات تخصصی و علمی در متن درس‌های انتخاب شده می‌تواند از عواملی باشد که سرعت مطالعه دانش‌آموزان را نسبت به قبل از آموزش افزایش نداده است.

به طور کلی نتایج نشان داد راهبردهای یادگیری شناختی بر یادداری، درک مطلب و سرعت خواندن دروس آسان و دشوار دانش‌آموزان تأثیر دارد. با توجه به این‌که راهبردهای شناختی شامل حافظه، توجه و دریافت، نگهداری و پردازش اطلاعات و راهبردهای فراشناختی شامل کنش‌های ناظر بر این عناصر هستند، آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی باعث می‌شود فرد بتواند تمام کنش‌های درگیر در یک عمل شناختی از ابتدا تا انتها را تحت نظر بگیرد و جریان یادگیری خود را به گونه‌ای هدایت کند که بهره‌وری فرایندهای ذهنی‌اش در قبال زمان و منابع در دسترس افزایش یابد در نتیجه به نظر می‌رسد این امر می‌تواند سبب یادداری، درک مطلب و بهبود خواندن شود. بنابراین دانش‌آموزان موفق با به کارگیری رفتارها، افکار و عملکردهای انتخاب، اجرا، ارزشیابی و نظارت بر راهبردهای مورد استفاده، اطلاعات بیشتری کسب می‌کنند و با ذخیره‌سازی مناسب دانش‌های جدید در حافظه و ارتقا مهارت‌ها می‌توانند عملکرد بهتری داشته باشند؛ استفاده از راهبردهای شناختی به بهبود تفکر و درک مطلب کمک می‌کند. دانش‌آموزان می‌توانند خواندن خود را با به کار بردن راهبردهای یادگیری تنظیم کنند. همچنین این روش مهارت‌های تفکر عینی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد و باعث یادداری بیشتر مطالب می‌شود و به بهبود توانایی دانش‌آموزان در خواندن، درک مطلب و علاقه‌مندی آنان کمک شایانی می‌کند.

این پژوهش با محدودیت‌هایی از جمله ناتوانی در کنترل برخی متغیرهای غیرمرتبط و مخدوش‌کننده از جمله بهره‌هوشی، میزان علاقه، انگیزش‌ها، میزان تنوع راهبردهای آموخته شده به دانش‌آموزان، خستگی و یا متغیرهای اثرگذار خارج از مدرسه بر افراد همراه بود. با این حال اجرای پیش‌آزمون بر روی گروه‌ها و جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها تا حدی متغیرهای مذکور را کنترل نمود. جامعه آماری پژوهش دانش‌آموزان پسر پایه اول متوسطه دوم تهران انجام شده است از این جهت نمی‌توان یافته‌ها را به سایر گروه‌های سنی و جنسیتی تعمیم داد. بنابراین در زمینه تعمیم نتایج به سایر گروه‌ها باید احتیاط کرد.

پیشنهاد می‌شود کلاس‌های آموزش ضمن خدمت جهت آموزش نحوه تدریس راهبردهای یادگیری شناختی برای معلمان تشکیل شود. معلمان به جای تمرکز بر حجم یادگیری‌های دانش‌آموزان به روش‌های یادگیری آنان در یادگرفتن توجه کند. مشاوران مدارس توجه خاصی به راهبردهای یادگیری و مطالعه داشته باشند و به دانش‌آموزان شیوه‌های به کارگیری این راهبردها

1. Dong, Ling, Jovang

2. Son

را آموزش دهند. از طرفی مسئولین ذی ربط می توانند برنامه های آموزش راهبردهای شناختی را به عنوان بخشی از تمرین های کتب درسی قرار دهند تا دانش آموزان با استفاده از آن ها توانایی های خود را در مطالعه افزایش دهند. همچنین پیشنهاد می شود آموزش های کاربردی و عملی در خصوص راهبردهای شناختی در ابتدای سال برای دانش آموزان اعمال شود تا با تمرین و تکرار در طول سال تحصیلی از بروز مشکلات درک مطلب پیشگیری شود که در این صورت آموزش راهبردهای شناختی با تقویت حافظه فعال که یکی از عناصر مهم شناختی محسوب می شود و نقش مؤثری در یادگیری و یادداری دانش آموزان دارد همراه باشد. همچنین پژوهش های بعدی پیشنهاد می شود تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی بر روی سایر پایه تحصیلی مطالعه شود، همچنین تأثیر آموزش این راهبردها بر دختران نیز مورد بررسی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از همه مدیران، معاونان، معلمان، و دانش آموزان مشارکت کننده در این پژوهش سپاسگزارم.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

- Barber, A. T., Cartwright, K. B., Stapleton, L. M., Klauda, S. L., Archer, C. J., & Smith, P. (2020). Direct and indirect effects of executive functions, reading engagement, and higher order strategic processes in the reading comprehension of dual language learners and English monolinguals. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101848. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101848>
- Barbieri, C. A., Rodrigues, J., Dyson, N., & Jordan, N. C. (2020). Improving fraction understanding in sixth graders with mathematics difficulties: effects of a number line approach combined with cognitive learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 112(3), 628-648. <https://doi.org/10.1037/edu0000384>
- Basar, M., & Gürbüz, M. (2017). Effect of the SQ4R Technique on the Reading Comprehension of Elementary School 4th Grade Elementary School Students. *International Journal of Instruction*, 10(2), 131-144. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.1029a>
- Berenjkar, Milad, Ahter, Ghodsi and Ansarian, Fahmieh. (2018). The effectiveness of teaching philosophy to children on students' learning strategies and its sustainability over time. *Thinking and Children*, Year 9, Issue 1, 73-95. https://fabak.ihcs.ac.ir/article_3537.html
- Bermingham, D., Hill, R. D., Woltz, D., & Gardner, M. K. (2013). Cognitive strategy use and measured numeric ability in immediate-and long-term recall of everyday numeric information. *PloS one*, 8(3), e57999. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057999>
- Bulut, A. (2017). Improving 4th Grade Primary School Students' Reading Comprehension Skills. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1), 23-30. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050103>
- Bulut, M. (2015). The Impact of Functional Reading Instruction on Individual and Social Life. *Educational Research and Reviews*, 10(4), 462-470. <https://doi.org/10.5897/ERR2014.1937>
- Djudin, T., & Amir, R. (2018). Integrating SQ4R Technique with Graphic Postorganizers in the Science Learning of Earth and Space. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(1), 76-84. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.11581>
- Dong, Y., Lim, K. C., Zhu, L., & Wang, Y. (2010). Research on mother tongue,s learning strategies of pupils in Singapore. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 572-575. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.065>
- Ebrahimi Khosofi, Iman. (2019). The effectiveness of cognitive strategies training in improving reading skills and comprehension of children with dyslexia. Master's thesis, Faculty of Humanities, Yazd University of Science and Arts. [in Persian].
- Ebrahimi, Vahideh. (2016). The Effect of Cognitive Strategies on Improving Comprehension of Expository and Narrative Texts in Students with Specific Learning Disabilities. Master's Thesis, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz.

- Emadi, S. R. (2024). Comparison of the Effectiveness of Basic and Complex Elaboration Strategies Training on English Academic Performance of Female Students. *Cognit Strateg Learn*, 12(23), 1-17. <https://doi.org/10.22084/J.PSYCHOLOGY.2024.28443.2630> [in Persion].
- Emamian Kheshti, M., Ghasemi, M., Mehraji, N., Banihashem, K. and Badali, M. (2016). Effect of blending Merrill's basic principles of education and team based learning on retention and application in medicine students. *Medicine education*, 5(1), 62-71. [in Persion]
- Etfita, F. (2018). Improving students reading comprehension of descriptive texts through cognitive strategy at grade vii-2 of smpn 1 indra praja tembilhan. *Lingua Didaktika: Journal Bahasa dan Pembelajaran Bahasa*, 7(2), 75-86. <https://doi.org/10.24036/ld.v7i2.10347>
- Fontaine, G., Zagury-Orly, I., Maheu-Cadotte, M. A., Lapierre, A., Thibodeau-Jarry, N., De Denus, S. ... & Lavoie, P. (2021). A meta-analysis of the effect of paper versus digital reading on reading comprehension in health professional education. *American journal of pharmaceutical education*, 85(10), 8525. <https://doi.org/10.5688/ajpe8525>
- Ghadampour, E., Kazemi fard, D., Golsanamlo, M. & Hataminezhad, M. (2024). Investigating the Relationship between Cognitive Activation and Cognitive Learning Strategies with the Mediating Role of Academic Self-Efficacy and Achievement Emotions among Students. *Cognit Strateg Learn*, 12(23), 95-113. <https://doi.org/10.22084/J.PSYCHOLOGY.2024.29444.2696> [in Persion]
- Ghezel Ayagh, Soraya. (2015). Children's and Adolescent Literature and Reading Comprehension (Library Materials and Services for Children and Adolescents). Tehran: Organization for the Study and Compilation of the Humanities of Universities (SAMAT) [in Persion]
- Glogger-Frey, I., Ampatziadis, Y., Ohst, A., & Renkl, A. (2018). Future teachers' knowledge about learning strategies: misconcepts and knowledge-in-pieces. *Thinking skills and Creativity*, 28, 41-55. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.02.001>
- Gourami, M. H., & Madani, S. (2011). International Conference on Education and Educational Psychology (ICEEPSY 2011). Language Learning Strategy Used by Successful and Unsuccessful Iranian EFL Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 1567-1576. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.399>
- Goux, D., Gurgand, M., & Maurin, E. (2017). Reading enjoyment and reading skills: Lessons from an experiment with first grade children. *Labour Economics*, 45, 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2016.09.007>
- Güvenç, G. (2017). *The effect of awareness raising about using cognitive strategies in foreign language teaching on students' development of reading comprehension skills*. In SHS Web of Conferences (Vol. 37, p. 01048). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20173701048>
- Hong, E., Peng, Y., & Rowell, L. L. (2009). Homework self-regulation: Grade, gender, and achievement-level differences. *Learning and Individual Differences*, 19(2), 269-276. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.11.009>
- Hunt, R. R. & Ellis, H. C. (2003). *Fundamentals of Cognitive Psychology (7th Edition)*. V.S.: brows & benchmark (WCB) publishers.
- Kao, G. Y. M., Tsai, C. C., Liu, C. Y., & Yang, C. H. (2016). The effects of high/low interactive electronic storybooks on elementary school students' reading motivation, story comprehension and chromatics concepts. *Computers & Education*, 100, 56-70. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.04.013>
- Kumar, S., Kulkarni, P., Kavitha, H. S., & Manjunath, R. (2016). Study skills and strategies of the medical students among medical colleges in Mysore district, Karnataka, India. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 3(9), 2543-2549. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20163069>
- Lam, W. Y. (2009). Examining the effects of metacognitive strategy instruction on ESL group discussions: A synthesis of approaches. *Language Teaching Research*, 13(2), 129-150. <https://doi.org/10.1177/1362168809103445>
- Lee, K. (2008). The investigation of EFL learning strategies and strategg awareness. *Asim EFL Journal*. 10(1), 67-78.
- Lefrancois, Guy R. (1997). *Psychology for teaching (9th ed)*. Wad Worth, International Edition.
- Mahdi Habeeb, Z., & Hamid Abbas, S. (2018). The Effectiveness of Study Skills Training SQ3R of strategy in promoting IRAQI efl student's reding comprehension. *International Journal of Research in Social Sciences and Humanities (IJRSSH)*, No. 8, Issue No. IV, Oct-Dec e-ISSN: 22494642, p-ISSN: 2454-4671.

- Maleki, Bahram. (2005). The effect of cognitive and metacognitive strategies training on increasing learning and memorization of different textbooks. *Cognitive Science News*, Year 7, Issue 3, 42-50
- Margunayasa, I. G., Dantes, N., Marhaeni, A. & Suastra, I. W. (2019). The Effect of Guided Inquiry Learning and Cognitive Style on Science Learning Achievement. *International Journal of Instruction*, 12(1), 737-750. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12147a> [in Persion]
- Mastrothanasis, K., Kladaki, M., & Andreou, A. (2023). A systematic review and meta-analysis of the Readers' Theatre impact on the development of reading skills. *International Journal of Educational Research Open*, 4, 100243. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100243>
- Morehead, K., Rhodes, M. G., & DeLozier, S. (2016). Instructor and student knowledge of study strategies. *Memory*, 24(2), 257-271. <https://doi.org/10.1080/09658211.2014.1001992>
- Muhammad Rusni, Ikhwan Sawaty, Elihami. (2018). The Cognitive Strategies through the Reading Comprehension in Islamic Education.: *Journal of Language Testing and Assessment*, 1(2), 164–169. <https://doi.org/10.56983/jlta.v1i2.232> <https://www.researchgate.net/publication/328065257>
- Naghizadeh, Hamid and Saadatmand. (2017). The effect of implementing performance tests in experimental science lessons on the level of progress, academic attitude and memory power of first-year high school students in Mobarakeh city. *Scientific Research Journal of Education and Evaluation*, Year 10, No. 37, 13-33. <https://ensani.ir/fa/article/371976>
- Ness, B. M., & Middleton, M. J. (2012). A framework for implementing individualized self-regulated learning strategies in the classroom. *Intervention in School and Clinic*, 47(5), 267-275. <https://doi.org/10.1177/1053451211430120>
- Nouri, Meysam. (2018). The effect of using multimedia education based on cognitive load theory on students' learning and retention in mathematics lessons in the sixth grade of elementary school in West Gilan County, academic year 2017-2018. Master's thesis, Payam Noor University, Kermanshah Province. <https://www.ensani.ir/fa/article/416419> [in Persion]
- Núñez, J. C., Rodriguez, C., Tuero, E., Fernández, E., & Cerezo, R. (2020). Prior academic achievement as a predictor of non-cognitive variables and teacher and parent expectations in students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 10(8), 236-249.
- Omran Sanjani, Parvaneh. (2016). The Effect of Reading and Writing Skills on the Academic Progress of Preschool Children. Tehran: Danesh Afarin/Roshd Andishe. [in Persion]
- Özkubat, U., & Özmen, E. R. (2021). Investigation of effects of cognitive strategies and metacognitive functions on mathematical problem-solving performance of students with or without learning disabilities. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(4), 75-90. <https://doi.org/10.26822/iejee.2021.203>
- Petretto, D. R. and Masala, C. (2017). Dyslexia and Specific Learning Disorders: New International Diagnostic Criteria. *Journal of Childhood and Developmental Disorders*, 3(4), 1-6. <https://doi.org/10.4172/2472-1786.100057>
- Piri, Musa; Masrabadi, Javad and Azizi, Hamzeh. (2017). The effectiveness of concept map-based education on memorization and understanding of concepts in the sixth grade of elementary science and social studies curriculum. *Research in Curriculum Planning*, 14th year, 2nd volume, No. 28, 91-99. <https://civilica.com/doc/1014104> [in Persion]
- Pouralvar, Kazem. (2018). The Effect of Learning Styles and Strategies on Reading Skills in English with Specific Purposes among Arts and Sciences Students, PhD Thesis, Faculty of Literature and Foreign Languages, University of Tabriz.
- Rahimi, M., & Katal, M. (2012). Metacognitive strategies awareness and success in learning English as a foreign language: an overview. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 73-81. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.019> [in Persion]
- Rasouli, Mehdi; Choobdari, Asgar; Kargar, Hamid and Rostami, Sedighe. (2017). The effectiveness of metacognitive strategies training in improving reading performance and academic self-efficacy of students with reading disorders. *Journal of Disability Studies*, (8), 32, 7-1. [in Persion]
- Recker, J., Reijers, H. A., & van de Wouw, S. G. (2014). Process model comprehension: the effects of cognitive abilities, learning style, and strategy. *Communications of the association for information systems*, 34(9), 199-222. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03409>
- Rezaei Sharif, A. and Laleh, H. (2018). Comparison of cognitive, metacognitive and cognitive planning learning strategies in students with mathematical disorders and normal students. *Journal of Learning Disabilities*, Volume 8, Issue 1(28), pp. 7-22. <https://doi.org/10.22098/JLD.2018.706> [in Persion]

- Rezaei, M. (2017). *The effect of cognitive and metacognitive strategies training on comprehension and problem solving*. The Sixth Congress of the Iranian Psychological Association, Tehran, Iranian Psychological Association. [in Persian]
- Roelle, J., Nowitzki, C., & Berthold, K. (2017). Do cognitive and metacognitive processes set the stage for each other? *Learning and Instruction*, 50, 54-64. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.11.009>
- Salameh, L. A., Salameh, Z. A., & Al-Emami, A. H. (2019). Measuring the Effect of Cognitive and Metacognitive Questioning Strategies on EFL Learners' Reading Comprehension in Understanding, Critical Thinking and the Quality of Schema at the University of Hail-KSA. *International Journal of English Linguistics*, 9(5), 12-12. <https://doi.org/10.5539/ijel.v9n5p12>
- Schleifer, L. L., & Dull, R. B. (2009). Metacognition and performance in the accounting classroom. *Issues in Accounting Education*, 24(3), 339-367. <https://doi.org/10.2308/iace.2009.24.3.339>
- Seif, Ali Akbar and Misrabadi, Javad. (2003). The effectiveness of learning strategies training on reading speed, memorization and comprehension of various texts. *Quarterly Journal of Education*, Year 19, Issue 2, 37-54. <https://ensani.ir/fa/article/168330> [in Persian]
- Seif, Ali Akbar. (1402). *Modern Educational Psychology: Psychology of Learning and Education (7th Edition)*. Tehran: Doran. [in Persian]
- Sharifi, Ali. (2015). The relationship between reading comprehension and reading. The First International Conference on Psychology and Educational Sciences, Shiraz, Hakim Orfi Shiraz Institute of Science and Technology. https://www.civilica.com/Paper-ICPE01-ICPE01_194.html
- Sheikh-ul-Islami, Ali. (2017). The effectiveness of cognitive and metacognitive learning strategies training on academic procrastination of students with low academic achievement. *Journal of School Psychology*, 6(3), 65-84. <https://doi.org/10.22098/JSP.2017.585> [in Persian]
- Son, L. K. (2010). Metacognitive control and the spacing effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(1), 255. <https://doi.org/10.1037/a0017892>
- Srinivasan, V., & Murthy, H. (2021). Improving reading and comprehension in K-12: Evidence from a large-scale AI technology intervention in India. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100019. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100019>
- Suyitno, I. (2017). Cognitive Strategies Use in Reading Comprehension and Its Contributions to Students' Achievement. *IAFOR Journal of Education*, 5(3), 107-121.
- Suyitno, I. (2017). Cognitive Strategies Use in Reading Comprehension and Its Contributions to Students' Achievement. *IAFOR Journal of Education*, 5(3), 107-121.
- Ugwuanyi, C. S., Okeke, C. I., Eseadi, C., Adimora, E. D., Agah, J. J., Obikwelu, C. L., & Eskay, M. (2021). The Effects of Mother-Child Mediated Learning Strategies on Cognitive Modifiability and Psychological Resilience of Children With Learning Disabilities: A Replication of Tzuriel and Shomron's Study (2018) With Nigerian Children, *SAGE Journals*, vol. 11(2), 21582440211. <https://doi.org/10.1177/21582440211008897>
- Urciuoli, J. A., & Bluestone, C. (2013). Study skills analysis: A pilot study linking a success and psychology course. *Community College Journal of Research and Practice*, 37(5), 397-401.
- Urmeter, S., Lask, J., Vargas-Carpintero, R., & Pyka, A. (2020). Learning to change: Transformative knowledge for building a sustainable bioeconomy. *Ecological Economics*, 167(1), 106-135. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106435>
- Weinstein, C. E., & Acee, T. W. (2018). *Study and learning strategies. Handbook of College Reading and Study Strategy Research*, (pp. 227-240). Mahwah, NJ: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315629810-17>
- Williams, J. L., Miciak, J., McFarland, L., & Wexler, J. (2016). Learning disability identification criteria and reporting in empirical research: A review of 2001-2013. *Learning Disabilities Research & Practice*, 31(4), 221-229. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12119>
- Wolters, C. A. (2004). Advancing Achievement Goal Theory: Using Goal Structures and Goal Orientations to Predict Students' Motivation, Cognition, and Achievement. *Journal of educational psychology*, 96(2), 236. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.2.236>
- Yari Moghaddam, Nafiseh, Delavar, Dartaj, Haji Alizadeh, and Kobri. (2020). Developing a structural model of reading comprehension based on individual cognitive factors of elementary school students in Hamadan. *Cognitive Strategies in Learning*, 7(13), 1-20.

- Yarmohammadian, Ahmad; Qomrani, Amir; Seifi, Zahra and Arfa, Maryam. (2015). The effectiveness of cognitive strategies training on memory, reading performance and information processing speed of dyslexic students. *Journal of Learning Disabilities*, Volume 4, Issue 4, 101-117. [in Persian]
- Zimmerman, B. J., & Martínez-Pons, M. (1992). Perceptions of efficacy and strategy use in the self-regulation of learning. *Student perceptions in the classroom*, 185-207.